

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06273760
PUBLICATION DATE : 30-09-94

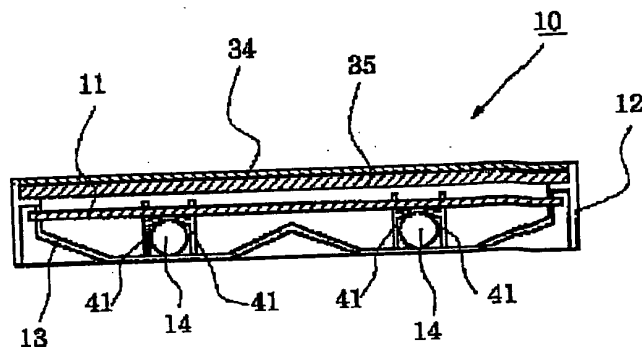
APPLICATION DATE : 17-03-93
APPLICATION NUMBER : 05082657

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : SAWA TETSUO;

INT.CL. : G02F 1/1335 F21V 5/02 F21V 9/00

TITLE : BACKLIGHT UNIT



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a backlight unit capable of performing back illumination more uniformly by preventing the warp of a light diffusing part.

CONSTITUTION: This unit is provided with a light source 14, a reflection part 13 reflecting light from the light source, and the light diffusing parts 11, 34 and 35 arranged on the front side of the light source and diffusing the light directly made incident from the light source or the light guided after reflecting the light from the light source by the reflection part. Illumination for an equipment arranged on the front side is performed through the light diffusing part in the unit. A light reflection pattern is formed on the light diffusing parts 11, 34 and 35 corresponding to a distance to the light source 14, and the light diffusing plate is supported so that a relative position between the light source and the light diffusing parts may not be deviated.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-273760

(43) 公開日 平成6年(1994)9月30日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	7408-2K		
F 2 1 V 5/02	A	6908-3K		
9/00		6908-3K		

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-82657

(22) 出願日 平成5年(1993)3月17日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 澤 哲男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

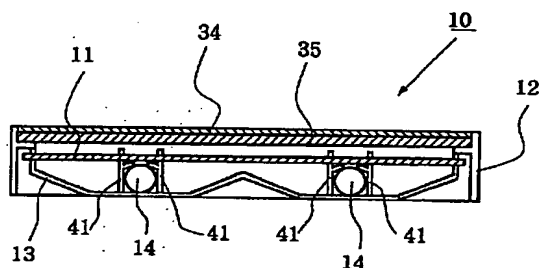
(74) 代理人 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 バックライトユニット

(57) 【要約】

【目的】 光拡散部の反りを防止して、バック照明をより均一におこなうことができるバックライトユニットを提供すること。

【構成】 光源14と、この光源からの光を反射する反射部13と、上記光源の前面側に配置され、この光源から直接入射する光、もしくは上記光源からの光が上記反射部にて反射されて導かれる光を拡散する光拡散部11、34、35とを有しており、この光拡散部を通して前面側に配される機器の照明をおこなうバックライトユニットにおいて、上記光拡散部11、34、35には、上記光源14との距離に対応して光反射パターンが形成されていると共に、上記光源と光拡散部との相対位置がずれないように光拡散板を支持するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源と、

この光源からの光を反射する反射部と、
上記光源の前面側に配置され、この光源から直接入射する光、もしくは上記光源からの光が上記反射部にて反射されて導かれる光を拡散する光拡散部とを有しており、この光拡散部を通して前面側に配される機器の照明をおこなうバックライトユニットにおいて、
上記光拡散部には、上記光源との距離に対応して光反射パターンが形成されていると共に、上記光源と光拡散部との相対位置がずれないように光拡散板を支持するようにしたことを特徴とする、バックライトユニット。

【請求項2】 前記光源の固定部材と、前記光拡散部の支持部材とを兼用する構成としたことを特徴とする、請求項1に記載のバックライトユニット。

【請求項3】 前記光拡散部は、光源の前面側に2枚配置される光拡散板を含んでおり、この光拡散板が位置決め支持されていることを特徴とする、請求項1に記載のバックライトユニット。

【請求項4】 前記2枚の光拡散板にかえて、板厚の厚い1枚の光拡散板を配置するように構成されていることを特徴とする、請求項3に記載のバックライトユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば液晶表示装置に内蔵された液晶表示ユニット等を後方から照明するためのバックライトユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、このようなバックライトユニットは、たとえば図5に示すように構成されている。図5は、従来のバックライトユニットの概略構造を示す断面図であって、図において、バックライトユニット1は、比較的薄型に形成されたケース2内に、反射板3と、この反射板3の前面側に配置される光源である蛍光管4とを収容しており、このケース2の一侧には、蛍光管4を駆動するための図示しない回路基板を備えている。

【0003】さらに、上記蛍光管4の前面側（図において上側）には2枚の光拡散板6、7および拡散シート8等の光拡散部材が配置され、蛍光管4からの光、もしくは蛍光管4から反射板3に向かいこの反射板3で反射された光が入射する。これにより、2枚の光拡散板6、7および拡散シート8はこれらの光を拡散して均一な面状の照明光とし、前面側（図において上側）に照射するようになっている。

【0004】かくして、バックライトユニット1の前面側（図面にて上側）に配置された液晶表示ユニット（図示せず）等を背後から照明し、その表示を浮き上がらせて、視認性を高めるようになっている。

【0005】ここで、上述のように液晶表示ユニット等

をバック照明する場合には、照明光が液晶表示ユニットの表示面全体にわたって均一に照射される必要がある。すなわち、照明光にムラがあると、液晶画面の輝度が分散してしまい、画面の表示ムラとなって、表示内容が視認しにくくなる。

【0006】しかもバックライトユニット1の場合、光拡散板6、7および拡散シート8だけで、蛍光管4からの光を拡散させようとしても、この光拡散板等の特定の領域と蛍光管4との距離の相違により、輝度ムラを生じてしまう。

【0007】そこで、図6に示されているように、光拡散板6の蛍光管4と向き合っている面に6aに、例えば白色インク等によるマスキング9を印刷などにより施している。

【0008】この際、白色インクはたとえばドット状にプリントし、蛍光管4に近いほどそのドットを多数形成するようにする。これにより、光拡散板6では蛍光管4に近い箇所ほど、白色インクのドットが多く、その密度の高い状態となるから、その分光源4からの光を反射して、透過しにくくなる。これによって、光拡散板6全体として、輝度ムラを少なくしてより均一なバック照明をおこなうようにしている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ここで、これらの光拡散板6、7やシート8は、図5に示されているように、その周囲の縁部だけがケース2の外枠によってのみ保持されている。このため、これら光拡散板6、7等が反りを生じる場合、これを規制することができなかった。

【0010】したがって、光拡散板6、7等に反りが生じると、図6に示した反射用のマスキングパターン9と、蛍光管4との位置関係に狂いを生じて、当初設計された状態での均一なバック照明が困難となってしまうという問題があった。特に、このようなバックライトユニット1がバック照明すべき液晶表示装置等の表示画面の表示面積Sが比較的大きいものになると、各光拡散板6、7の面積も大きくなり、反りが生じたときの反射用のマスキングパターン9と、蛍光管4との位置関係のズレは大きなものとなってしまう。

【0011】本発明は以上の点に鑑みて、光拡散部の反りを防止して、バック照明をより均一におこなうことができるバックライトユニットを提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明によれば、光源と、この光源からの光を反射する反射部と、上記光源の前面側に配置され、この光源から直接入射する光、もしくは上記光源からの光が上記反射部にて反射されて導かれる光を拡散する光拡散部とを有しており、この光拡散部を通して前面側に配される機器の照明をおこなうバックライトユニットにおいて、上記光拡散部に

は、上記光源との距離に対応して光反射パターンが形成されていると共に、上記光源と光拡散部との相対位置がずれないように光拡散板を支持するようにしたバックライトユニットにより、達成される。

【0013】好ましくは、本発明のバックライトユニットは、前記光源の固定部材と、前記光拡散部の支持部材とを兼用する構成とすることができる。

【0014】また、好ましくは、本発明のバックライトユニットは、前記光拡散部が、光源の前面側に2枚配置される光拡散板を含んでおり、この光拡散板が位置決め

支持されている。

【0015】また、前記2枚の光拡散板にかえて、板厚の厚い1枚の光拡散板を配置するように構成してもよい。

【0016】

【作用】上記構成によれば、本発明のバックライトユニットの光拡散部は光源との位置関係がずれないように構成されている。このため、光拡散部に、光源との距離に応じて形成されている反射パターンが、光源との間で、互いの距離に応じて維持されるべき対応関係に、狂いが

生じることが防止される。

【0017】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を添付図面等に基づいて詳細に説明する。尚、以下に述べる実施例は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0018】図1は、本実施例のバックライトユニットの全体構成を説明するための分解斜視図であり、先ずこの図を参照しながらバックライトユニットの全体の構成を説明する。図において、バックライトユニット10は、前面(図において上面)が開放された比較的薄型のケース12内に収容された反射部としての反射板13と、この反射板13の前面側に配置される光源としてのU字状蛍光管14とを備えており、このU字状蛍光管14の両端の固定部には放熱ゴム31、31が装着されている。

【0019】このケース12は、たとえば熱可塑性樹脂ユービレン、レキサン等にて形成され、その側には、光源14を駆動するための回路基板15が設けられ、この回路基板15にはカバー32が被せられている。

【0020】ケース12の開放部は光拡散部としての光拡散板11が、はめ込まれるようにして固定される。これにより、この光拡散板11は上記光源14の前面側を覆うようになっている。この光拡散板11は、図1においては一枚使用されているが、図2に示すようにもう一枚の光拡散板35をさらに前面側に装着するようにして、2枚以上もうけてもよく、しかも後に詳しく説明するように、その装着位置がずれないように支持される。

【0021】ここで、上記反射板13は、たとえば白色樹脂やアルミニウムなどの金属板、もしくはこれに白色塗装したもの等を利用して構成される。この反射板13は、本実施例では、図示されているように中央付近をU字状に形成した蛍光管14の背後(図において下側)に配置され、この蛍光管14からの光を前面(図において上方)側に反射する形状になっている。また、この反射板13もしくはケース12の裏側には、好ましくは金属製のシールド板33が配置されている。

【0022】上記光拡散板11は、たとえばアクリル板や乳白板が好適に用いられ、その背後(裏側)から入射する光を、拡散させて、前面側に照射するようになっている。なお、この光拡散板11のさらに前面側(図において上面側)には、たとえばポリカーボネードにシボ加工をする等により形成した拡散シート34が装着されるようになっている。これにより、光拡散板11からの光を集光して、バック照明の輝度を上げることができる。

【0023】さらに、この実施例にあっては、図6において説明した従来のバックライトユニットと同様に、光拡散板11の蛍光管14と対向する面、すなわち、図において裏面側には、たとえばドット状に白色インクによる反射パターンが形成されている。

【0024】具体的には、この反射パターンは、白色インクによるドット17を光源である蛍光管14の形状にそって形成しており、しかも光源である蛍光管14に近い箇所ほどそのドットの密度が高くなっている。

【0025】これにより、各蛍光管14から射出された光が、直接光拡散板11に達した際、もしくは各蛍光管14からの射出した光が、反射板13により反射されて、光拡散板11に導かれた際には、光源に近いほど光量が多くなるので、この光量に応じて反射パターン17により反射して、光拡散板11を透過する光量の均一化をはかっている。

【0026】さらに、本実施例では、この光拡散板11が反り等を生じた場合にも、その装着位置がずれないように、光拡散板11の支持部が設けられている。図2および図3は、その具体的構成の一態様を示しており、図において、支持部41は、たとえば反射板13から一体に起立するように設けられたある程度弾性を有するボスでなっている。

【0027】この支持部41、41は、好ましくは、蛍光管14の近傍で、この蛍光管の両側に2本設けられ、図示されているように、その途中に蛍光管14の外周の一部を上部から包囲する保持爪42、42を有している。さらに、この支持部41の先端は、光拡散板11に予め形成された貫通孔11aを突き抜けるようになっている。そして、この光拡散板11の上方に突き抜けた先端部分43は、貫通孔11aに挿通されやすいように先端部分がR状となった半球形を呈している。また、この先端部分43の下面は貫通孔11aの周縁部に当接して括

け出ることがないように、平らな当接面となっている。

【0028】これにより、支持部43は、蛍光管14が外れないように、その保持爪42にて、これを押さえることができるとともに、光拡散板11が図において横方向または、上下の方向にずれないように、その装着一を規制することになる。したがって、光拡散板11に白色インクのドット等により予め形成された反射パターン（図示せず）と光源である蛍光管14とは、当初の設計どおりに位置的対応関係を維持することができる。

【0029】このため、光拡散板11は蛍光管14から入射する光および反射板13から入射する光を当初の設計どおり拡散することができ、製品ごとに輝度のばらつきができることを防止して、均一なバック照明をおこなうことができる。また、支持部41により保持されていることにより、光拡散板11は従来と比較して反りを生じにくいことから、剛性の高いものが要求されない結果、板厚の薄い光拡散板を利用することができ、バックライトユニットの軽量化および薄型化が容易となる。

【0030】しかも、この光拡散板11に形成される貫通孔11aは、図示の例の場合、蛍光管14の近傍に形成されることになるから、この領域はもともと反射パターンを形成するドットの密度が高い。このためバックライトユニット10の前面側からみたときには、貫通孔11aや支持部41およびその先端部分43は、この反射パターンに紛れて視認されにくいとともに、バック照明の均一度を損なうこともほとんどない。

【0031】図4は、支持部41の別の例を示している。この支持部41は、拡散板11を載置する支柱部142と、先端側144に係合爪を備えるリブ片143により構成されている。このような支持部142であっても、光拡散板11の高さを一定に保持しつつ、光拡散板11が位置ずれを生じないように支持することができる。

【0032】このように、本実施例によれば、光拡散板11が支持部41や141に支持されていることにより、反りを生じることがなく、特に、表示画面の大きな液晶表示装置をバック照明するバックライトユニットの場合にも、光拡散部が反ってしまうことを防止できる。このため、光拡散部が蛍光管14から入射する光および反射板13から入射する光を当初の設計どおり拡散することができ、製品ごとに輝度のばらつきができることを防止して、均一なバック照明をおこなうことができる。

【0033】ところで、本発明は上述の実施例に限定されない。図示の実施例では、光源として蛍光管を用いて

いるが、他の光源たとえば、LEDや豆電球等の光源を利用して、その光を拡散するようにしてもよいことは勿論である。また、たとえば、上述の実施例では、光拡散板11だけを支持する構造を示したが、同様の支持構造を追加することにより光拡散板35や拡散シート34を支持することができる。

【0034】また、支持部41は図示の位置以外にも、光拡散板や拡散シートを固定すべき所定の位置に設けることができ、しかも、この支持部41は、必ずしも反射板13に一体に形成される必要はない。たとえばケース12から起立して反射板13および光拡散板11を貫通するように構成してもよい。

【0035】さらにまた、支持部の先端側の形状は図示した例に限らず、種々の形状ヲ採用できる。すなわち、光拡散板11等の拡散部を押さえることができる形状であればよく、たとえば、樹脂製のボス状支持部を、拡散部に形成した貫通孔を通過させて、先端側を加熱して大きくするようにしてもよい。

【0036】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、光拡散部の反りを防止して、バック照明をより均一におこなうことができるバックライトユニットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のバックライトユニットの好適な実施例の全体構成を示す分解斜視図。

【図2】図1のバックライトユニットの概略断面図。

【図3】図1のバックライトユニットの要部の一例を拡大して示す図。

【図4】図1のバックライトユニットの要部の他の例を拡大して示す図。

【図5】従来のバックライトユニットの一例を示す概略断面図。

【図6】図5のバックライトユニットの拡大断面図。

【符号の説明】

- 10 バックライトユニット
- 11, 35 光拡散板
- 12 ケース
- 13 反射板
- 14 蛍光管
- 15 回路基板
- 41, 141 支持部

【图 1】



【図 2】



【図5】



【図 6】



【图 3】



【图4】

